



# Έρευνα Μάρκετινγκ

## Ενότητα 5 : Μέθοδοι Στατιστικής Ανάλυσης

Χριστίνα Μπουτσούκη  
Τμήμα Οικονομικών Επιστημών



# Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδειας χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.



# Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης» έχει χρηματοδοτήσει μόνο την αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης





ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

ΑΝΟΙΚΤΑ  
ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΑ  
ΜΑΘΗΜΑΤΑ



# Μέθοδοι Στατιστικής Ανάλυσης



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΣΠΑ  
2007-2013  
πρόγραμμα για την ανάπτυξη  
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

# Περιεχόμενα ενότητας

1. Περιγραφική στατιστική.
2. Ανάλυση συσχέτισης.
3. T-test.
4. Ανάλυση διακύμανσης (ANOVA).
5. Ανάλυση παραγόντων (factor analysis).
6. Ανάλυση ομάδων (cluster analysis).
7. Ανάλυση διάκρισης (discriminant analysis).
8. Ανάλυση παλινδρόμησης (regression analysis).
9. Ανάλυση conjoint.
10. Πολυδιάστατη κλιμακοποίηση (multidimensional scaling).
11. Ανάλυση correspondence.
12. Μη παραμετρική ανάλυση.
13. Βιβλιογραφία.



# Σκοποί ενότητας

- Η ενότητα αυτή έχει ως σκοπό να αναλύσει και να περιγράψει τις μεθόδους στατιστικής ανάλυσης.





ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

---

Μέθοδοι Στατιστικής Ανάλυσης

# Περιγραφική στατιστική

# 1. Περιγραφική στατιστική 1/2

- Μηδενική υπόθεση ( $H_0$ ) – υπόθεση που ο ερευνητής επιθυμεί να ελέγξει.
- Τεστ ενός (δείγμα με τον πληθυσμό) και δύο δειγμάτων (στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ τους).





# 1. Περιγραφική στατιστική 2/2

- Περιγραφή των δεδομένων και εξοικείωση του ερευνητή με τις μεταβλητές που χρησιμοποιούνται στην έρευνα.
- Εύρεση μέσου, καταγραφή συχνοτήτων, υπολογισμός του εύρους.
- Πληροφόρηση για τις μεταβλητές και για την σχέση μεταξύ τους.
- Επιβεβαίωση ότι το δείγμα πληροί τις προϋποθέσεις για περαιτέρω ανάλυση ή είναι απαραίτητη η συλλογή νέων στοιχείων.





ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

---

Μέθοδοι Στατιστικής Ανάλυσης

# Ανάλυση συσχέτισης

## 2. Ανάλυση συσχέτισης

- Εξερεύνηση της σχέσης μεταξύ δύο μεταβλητών.
- Συντελεστής συσχέτισης (-1, 0, +1).
- Συντελεστής συσχέτισης Pearson (γραμμική συσχέτιση μεταξύ δύο συνεχόμενων μεταβλητών).

Π.χ.: να ελέγξει κατά πόσο συσχετίζονται

- Οικογενειακό εισόδημα και οι δαπάνες για τρόφιμα.
- Η τιμή του προϊόντος με την αντιλαμβανόμενη ποιότητα του από τους καταναλωτές.
- εβδομαδιαία κατανάλωση καφέ με την ηλικία των ερωτώμενων.





ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

---

Μέθοδοι Στατιστικής Ανάλυσης

# T-test

# 3. T-test 1/2

Πού χρησιμοποιείται:

- Η ανεξάρτητη μεταβλητή είναι διχοτομική και ψάχνουμε να βρούμε την διαφορά των μέσων (της εξαρτημένης μεταβλητής ) μεταξύ των ομάδων της διχοτομικής (πχ. Άνδρες/γυναίκες).
- Σύγκριση μέσων μιας μεταβλητής για δύο εξαρτημένα μεταξύ τους δείγματα (πριν και μετά).
- Π.χ.: Πωλήσεις παγωτών χειμώνα /άνοιξη.
- Απήχηση διαφημιστικού μηνύματος πριν και μετά τη δοκιμή του προϊόντος.
- Στάση για τις ενημερωτικές εκπομπές σε δύο διαφορετικές χρονιές.



# 3. T-test 2/2

- t test ενός δείγματος: Προϋποθέτει ότι η κατανομή είναι κανονική – έλεγχος της μέσης τιμής από μια τιμή που έχει ορίσει ο ερευνητής.
- t test δύο ανεξάρτητων δειγμάτων - στατιστικά σημαντική διαφορά μπορεί να εφαρμοστεί και σε μη κανονικά δείγματα όταν είναι πολύ μεγάλα.
- t test για ζευγαρωτά δείγματα (πριν και μετά).





ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

---

Μέθοδοι Στατιστικής Ανάλυσης

# **Ανάλυση διακύμανσης (anova)**

# 4. Ανάλυση διακύμανσης (anova)

- Εξετάζει διαφορές στους μέσους σε περισσότερες από δύο ομάδες.
- Προϋπόθεση είναι η ύπαρξη κατηγοριοποιημένων ανεξάρτητων μεταβλητών (πχ. ηλικιακές ομάδες) και μιας εξαρτημένης scale μεταβλητής (πχ. χρηματικό ποσό).

Π.χ.: χρησιμοποιείται όταν

- Καταναλωτική στάση απέναντι σε μια μάρκα τριών ή τεσσάρων ηλικιακών ομάδων.
- Διαφημιστική δαπάνη μεταξύ τριών προϊόντων.
- Πολλαπλή ανάλυση Διακύμανσης (MANOVA).
- Εξετάζει επιπλέον και την συσχέτιση μεταξύ των ανεξάρτητων μεταβλητών.







ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Μέθοδοι Στατιστικής Ανάλυσης

# **Ανάλυση παραγόντων (factor analysis)**

# 5. Ανάλυση παραγόντων (factor analysis)

- Μείωση ενός μεγάλου αριθμού μεταβλητών σε μικρότερο αριθμό σημαντικών παραγόντων ή διαστάσεων. Χρησιμοποιεί σαν κριτήριο τις συσχετίσεις μεταξύ των μεταβλητών.

Π.χ. : χρησιμοποιείται για

- Μειώσει τις μεταβλητές ή να ανακαλύψει τις διαστάσεις μιας κλίμακας.
- Καθορίσει βασικούς παράγοντες που επηρεάζουν τη στάση των καταναλωτών για ένα προϊόν.
- Καθορίσει ποιες ερωτήσεις ενός ερωτηματολογίου μετρούν μια κοινή έννοια ή ιδέα.
- Προϋπόθεση ότι μια ομάδα μεταβλητών μπορεί να ομαδοποιηθεί σε μια μικρότερη. Πρέπει να έχουν εννοιολογική (conceptual) σχέση μεταξύ τους.
- Απαιτείται ικανός αριθμός ερωτώμενων.





ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Μέθοδοι Στατιστικής Ανάλυσης

# **Ανάλυση ομάδων (cluster analysis)**

# 6. Ανάλυση ομάδων (cluster analysis)

- Ομαδοποίηση των παρατηρήσεων μιας έρευνας σε δύο ή περισσότερες αμοιβαίως αποκλειόμενες άγνωστες ομάδες των οποίων τα μέλη έχουν κοινά χαρακτηριστικά.
- Διαδεδομένη εφαρμογή είναι η τμηματοποίηση αγοράς των καταναλωτών.

Π.χ. χρησιμοποιείται για

- Ομαδοποιηθούν υπάρχοντες και δυνητικοί πελάτες μιας επιχείρησης.
- Επιλεγούν βήματα στόχοι με βάση συγκεκριμένα χαρακτηριστικά.
- Αναπτυχθεί το προφίλ των τμημάτων της αγοράς.





ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Μέθοδοι Στατιστικής Ανάλυσης

# **Ανάλυση διάκρισης (discriminant analysis)**

# 7. Ανάλυση διάκρισης (discriminant analysis)

- Χρησιμοποιείται συνδυαστικά με την ανάλυση ομάδων για να προβλεφθεί σε ποιο τμήμα της αγοράς ανήκει ένας καταναλωτής (επιχείρηση ή προϊόν) με βάση ορισμένα χαρακτηριστικά (δημογραφικά, ψυχογραφικά).
- ΠΧ: χρησιμοποιείται για
- Τι ποσοστό των πελατών μιας επιχείρησης έχει κατανεμηθεί σωστά σε γνωστά τμήματα της αγοράς.
- Σε ποια από τις ομάδες που έχει προκύψει από παλαιότερη τμηματοποίηση ανήκουν οι καταναλωτές στόχος μιας επιχείρησης.





ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Μέθοδοι Στατιστικής Ανάλυσης

# **Ανάλυση παλινδρόμησης (regression analysis)**

# 8. Ανάλυση παλινδρόμησης (regression analysis)

- Σχέση μεταξύ μιας εξαρτημένης μεταβλητής και μιας ή περισσότερων ανεξάρτητων μεταβλητών - μαθηματική εξίσωση που συσχετίζει την εξαρτημένη με τις ανεξάρτητες.
- Εξαρτημένη και ανεξάρτητες: interval, ordinal, scale.
- πχ χρησιμοποιείται για:
- Την πρόθεση αγοράς μιας μάρκας με βάση την τιμή και την αναγνωρισιμότητα.
- Τα κέρδη μιας επιχείρησης με βάση τις δαπάνες για προώθηση των προϊόντων.
- Μηνιαίο ποσό που δαπανάται με βάση το φύλο και το μηνιαίο εισόδημα του καταναλωτή.







ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

---

Μέθοδοι Στατιστικής Ανάλυσης

# Ανάλυση conjoint

# 9. Ανάλυση conjoint

- Υποθέτει ότι οποιοδήποτε προϊόν αξιολογείται με βάση μια σειρά κριτηρίων.
- Χρησιμοποιείται για την κατανόηση του πως οι καταναλωτές προτιμούν τα προϊόντα.
- Πρώτα κατασκευάζουμε μείγμα υποθετικών προϊόντων συνδυάζοντας πιθανά χαρακτηριστικά σε διάφορα επίπεδα. Παρουσιάζονται στους καταναλωτές και αξιολογούνται κατατάσσοντάς τα σε σειρά προτίμησης.

π.χ. να:

- εντοπιστούν ευκαιρίες μκτ για συνδυασμούς χαρακτηριστικών προϊόντων που δεν είναι διαθέσιμα.
- ορίσουν ένα προϊόν συνδυάζοντας με βέλτιστο τρόπο τα χαρακτηριστικά τους.





ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Μέθοδοι Στατιστικής Ανάλυσης

# Πολυδιάστατη κλιμακοποίηση (multidimensional scaling)

# 10. Πολυδιάστατη κλιμακοποίηση (multidimensional scaling)

- Εντοπισμός κύριων διαστάσεων των καταναλωτικών αντιλήψεων ή στάσεων.
- Μπορούν να συγκριθούν χαρακτηριστικά προϊόντων και να αξιολογηθούν οι διαφορές μεταξύ ομάδων των καταναλωτών.
- Χρησιμοποιείται στην αντιληπτική χαρτογράφηση.
- Εντοπίζει άγνωστες διαστάσεις που επηρεάζουν την καταναλωτική συμπεριφορά.
- Συγκριθούν οι αξιολογήσεις καταναλωτών για προϊόντα.





ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

---

Μέθοδοι Στατιστικής Ανάλυσης

# Ανάλυση **correspondence**

# 11. Ανάλυση correspondence

- Παρουσιάζεται γραφικά η σχέση μεταξύ των κατηγοριών δύο μεταβλητών.
- Είναι περιγραφική δεν επιτρέπει τον έλεγχο στατιστικών υποθέσεων.
- Χρησιμοποιείται σε exploratory analysis.
- Δημιουργούνται αντιληπτικοί χάρτες σε (ordinal ή nominal) μεταβλητές.





ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Μέθοδοι Στατιστικής Ανάλυσης

# Μη παραμετρική ανάλυση

# 12. Μη παραμετρική ανάλυση

- Όταν δεν μπορούμε να υποθέσουμε την κανονικότητα της κατανομής.
- Mann-whitney test (U test) σύγκριση δύο ανεξάρτητων δειγμάτων με μεταβλητές ordinal (εναλλακτικό t test).
- Kruskal-Wallis test (H test) μη παραμετρική εκδοχή της ανάλυσης διακύμανσης. Ελέγχει τη μηδενική υπόθεση ότι κ ανεξάρτητα δείγματα δεν διαφέρουν ως προς την σειρά κατάταξης του μέσου για την μεταβλητή που εξετάζεται.





# 13. Βιβλιογραφία

Παηηγυράκης, Γ.Γ. (1999). *Διεθνές Εξαγωγικό Μάρκετινγκ*, Τόμος Ι, Εκδόσεις Α.ΣΤΑΜΟΥΛΗΣ, Αθήνα.



# Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Χριστίνα Μπουτσούκη.  
«Έρευνα Μάρκετινγκ. Μέθοδοι Στατιστικής Ανάλυσης». Έκδοση: 1.0.  
Θεσσαλονίκη 2014. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση:  
<http://eclass.auth.gr/courses/OCRS273/>



# Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά - Παρόμοια Διανομή [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.

[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>





# Μέθοδοι Στατιστικής Ανάλυσης

Επεξεργασία: <Έλλη Βλαχοπούλου>  
Θεσσαλονίκη, <Χειμερινό εξάμηνο 2014-2015>



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ  
*επένδυση στην κοινωνία της γνώσης*

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ



ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

---

# Σημειώματα

# Διατήρηση Σημειωμάτων

Οποιαδήποτε αναπαραγωγή ή διασκευή του υλικού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:

- το Σημείωμα Αναφοράς
- το Σημείωμα Αδειοδότησης
- τη δήλωση Διατήρησης Σημειωμάτων
- το Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (εφόσον υπάρχει)

μαζί με τους συνοδευόμενους υπερσυνδέσμους.

